



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 05 490 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
G 01 N 1/28

⑳ Aktenzeichen: 199 05 490.8
㉔ Anmeldetag: 10. 2. 1999
㉕ Offenlegungstag: 17. 8. 2000

DE 199 05 490 A 1

㉑ Anmelder:
Lang, Florian, Prof. Dr., 72076 Tübingen, DE

㉒ Vertreter:
Patentanwälte Ruff, Beier und Partner, 70173
Stuttgart

㉓ Erfinder:
Lang, Florian, Prof. Dr., 72076 Tübingen, DE;
Schlaß, Jürgen, 73337 Bad Überkingen, DE; Lohse,
Reiner, 70193 Stuttgart, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 36 31 256 C2
DE 27 47 200 B2
DE 197 36 470 A1
DE 40 22 191 A1
DE 85 00 716 U1
US 39 61 346
EP 01 09 208 A2

JP 09-033407 A., In: Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Einrichtung zur Kennzeichnung von Objektträgern
⑤⑦ Nach der Erfindung ist eine Einrichtung zur Kennzeichnung/Identifizierung von Objektträgern reversibel am Objektträger anbringbar. Insbesondere ist die Einrichtung so ausgebildet, daß sie an einer Schmalseite des Objektträgers aufgesteckt oder aufgeschoben werden kann. Zur reversiblen Festlegung der Einrichtung am Objektträger kann mindestens ein geeignetes Element, insbesondere ein Spannelement, vorgesehen sein. In Weiterbildung besitzt die Einrichtung Führungselemente und Mittel zur Begrenzung der Aufsteckbarkeit/Aufschiebbarkeit, die vorzugsweise jeweils als laschenartige Elemente ausgebildet sind.

DE 199 05 490 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Kennzeichnung und/oder Identifizierung von Objektträgern.

Die routinemäßige Untersuchung von Gewebeproben in Medizin und Forschung wird häufig mit automatisierten Färbemethoden durchgeführt. Hierfür kommen weit verbreitete Färbearbeiten zur Anwendung, die eine automatisierte und programmierbare Zu- und Abfuhr von beispielsweise Flüssigkeiten, meist unter kontrollierten Temperaturbedingungen ermöglichen. Diese Färbearbeiten werden für unterschiedliche Arten von Färbungen, insbesondere für Immunfärbungen oder Fluoreszenzfärbungen, eingesetzt. Auch andere Analyseverfahren, wie z. B. in situ-Hybridisierungen, können mit entsprechenden Automaten durchgeführt werden. Durch die Verwendung solcher automatisierten Verfahren ist es möglich, eine Vielzahl von Proben parallel zu bearbeiten. Die jeweils angewendeten Prozeduren laufen unter kontrollierten und sehr gut reproduzierbaren Bedingungen in kurzer Zeit ab.

Die in Labors für Routineuntersuchungen eingesetzten Geräte sind in der Regel mit einer automatischen Programmwahl ausgestattet. Die zu untersuchenden Proben können zur Kennzeichnung und Identifizierung mit einem Barcode versehen werden, welcher von dem Gerät abgelesen wird. Auf diese Weise wird ein gewünschtes Programm (z. B. für eine Färbung, insbesondere Immunfärbung, oder für eine in-situ-Hybridisierung) automatisch abgerufen. Dies bedeutet eine weitere Zeitersparnis und verhindert Fehler, die bei einer manuellen Programmierung oder dem manuellen Abrufen eines Programmes auftreten könnten.

Die Analyse von Gewebeproben erfolgt in der Regel auf Glasobjektträgern. Hierfür werden die Gewebeproben sehr dünn geschnitten und auf Glasobjektträger aufgebracht. Diese Objektträger müssen beschriftet werden, beispielsweise mit einer Eingangsnummer und einem Buchstabenkürzel, welches für die durchzuführende Analysemethode steht. Diese Beschriftung erfolgt meist von Hand direkt auf den Objektträger, welcher üblicherweise an einer Seite ein entsprechendes Feld mit einer Beschichtung aufweist, die beschreibbar ist.

Nach dem Durchlaufen verschiedener Vorbehandlungen (z. B. strecken, trocknen, entparaffinieren) wird über die (erste) Beschriftung des Objektträgers ein Etikett mit einem Barcode geklebt, welcher beispielsweise dem Färbearbeiten das entsprechende Programm angibt. Dieses Aufkleben ist für das medizinische Personal relativ zeitaufwendig, da die Etiketten paßgenau auf die Objektträger aufgebracht werden müssen, um korrekt vom Lesekopf (z. B. einem Laser) des Färbearbeiten abgelesen werden zu können.

Vor dem Aufbringen entsprechender Selbstklebeetiketten müssen die Objektträger darüber hinaus vollständig trocken sein.

Ein weiterer Nachteil der aufzuklebenden Barcode-Etiketten ist, daß die erste Beschriftung des Objektträgers verdeckt wird, und die Beschriftung auf dem Etikett von Hand noch einmal wiederholt werden muß.

Weiter müssen die Proben auf den Objektträgern nach erfolgter Färbung entwässert werden. Hierfür wird üblicherweise eine Lösungsmittelbehandlung durchgeführt. Problematisch hierbei ist, daß der Klebstoff des Etiketts darunter leidet. Der Klebstoff kann aufquellen oder das Etikett löst sich teilweise ab. Dies erschwert die weitere Handhabung des Objektträgers.

Ein weiterer Nachteil des herkömmlichen Verfahrens ist schließlich, daß Bögen mit entsprechenden Selbstklebeetiketten relativ teuer sind. Diese Etiketten sind nicht wieder zu verwerten, da sie zusammen mit den Objektträgern archi-

viert werden. Der Bedarf an Etiketten, bzw. an entsprechenden Etikettenbögen, ist relativ hoch und kann einen bedeutenden Kostenfaktor darstellen. Eine Alternative zu diesen Bögen mit bedruckten Etiketten bietet ein Barcode-Drucker.

Ein entsprechender Drucker ist in der Anschaffung allerdings teuer, die Handhabung ist aufwendig, und ein Bedarf an Selbstklebeetiketten (blanko) bleibt bestehen, so daß die durch einen Barcode-Drucker erreichte Kostenersparnis meist nicht signifikant ist.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Lösung für die Kennzeichnung/Identifizierung von Objektträgern zu finden, die die o. g. Nachteile zumindest teilweise umgeht, insbesondere das bisher übliche, Zeit- und kostenaufwendige Bekleben von Objektträgern mit Etiketten vermeidet.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Ausführungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 18. Der Wortlaut aller Ansprüche wird durch Bezugnahme zum Inhalt dieser Beschreibung gemacht.

Die erfindungsgemäße Einrichtung zur Kennzeichnung/Identifizierung von Objektträgern zeichnet sich dadurch aus, daß sie reversibel am Objektträger anbringbar ist. Nach herkömmlicher Beschriftung des Objektträgers mit beispielsweise Eingangsnummer und Buchstabenkürzel wird die Einrichtung im Regelfall auf einen Teil des Objektträgers, beispielsweise über dessen Schmalseite, aufgesetzt, vorzugsweise aufgesteckt oder aufgeschoben. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Einrichtung mit einer Kennzeichnung versehen. Insbesondere trägt die Einrichtung einen Barcode, welcher von einem entsprechenden Gerät, beispielsweise einem Färbearbeiten, gelesen werden kann. Nach erfolgter Färbung wird die Einrichtung von dem Objektträger abgenommen und kann für weitere Objektträger wieder verwendet werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform bedeckt die erfindungsgemäße Einrichtung im aufgesetzten Zustand weniger als die Hälfte der Fläche des Objektträgers, insbesondere weniger als ein Drittel des Objektträgers. Die Abmessungen der erfindungsgemäßen Einrichtung sind an die Größe herkömmlicher Objektträger angepaßt. Die Abmessungen eines gebräuchlichen Objektträgers betragen nach ISO-Norm 8037/1 etwa $76 \times 26 \times 1$ mm. Diesen Maßen angepaßt ist in einer bevorzugten Ausführungsform die erfindungsgemäße Einrichtung weitgehend plättchenförmig ausgebildet, beispielsweise mit Abmessungen von $20 \times 26 \times 1$ mm, so daß ein paßgenaues Anbringen, insbesondere Aufschieben auf jeden genormten Objektträger möglich ist und der Objektträger von der angebrachten Einrichtung nicht wesentlich überragt wird.

Vorteilhafterweise wird die Einrichtung über das Beschriftungsfeld des Objektträgers geschoben, wobei die Seite der Einrichtung, welche die Kennzeichnung, insbesondere einen Barcode, trägt, auf derselben Oberfläche des Objektträgers wie die Gewebeprobe angeordnet ist. Bei dieser Vorgehensweise können die mit der erfindungsgemäßen Einrichtung versehenen Objektträger in der gleichen Weise wie herkömmlich gekennzeichnete Objektträger behandelt werden, insbesondere bei der Bestückung von Färbearbeiten.

In Weiterbildung besitzt die Einrichtung nach der Erfindung mindestens ein Element zu ihrer Festlegung am Objektträger. Bei diesem Element kann es sich vorzugsweise um mindestens ein Spannelement handeln, mit dessen Hilfe die Einrichtung am Objektträger reversibel festlegbar ist. Vorzugsweise ist eine solche Einrichtung mit Festlegeelement nach Art eines Federclips ausgebildet. In diesem Fall kann sich an ein beispielsweise plättchenförmig ausgebildetes Bauteil der Einrichtung ein mit Federspannung beauf-

schlagtes Bauteil anschließen, wobei die Einrichtung durch Federkraft am Objektträger festgehalten wird. Diese Federkraft kann so gewählt werden, daß die Einrichtung auf den Objektträger aufgeschoben und wieder abgezogen werden kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Einrichtung mit zumindest einem Führungselement ausgestattet, welches das Aufsetzen und Entfernen der Einrichtung auf den Objektträger erleichtert und/oder den Halt der Einrichtung ermöglicht. Vorteilhafterweise sind diese Führungselemente laschenartig ausgebildet, wobei diese im aufgesetzten Zustand in Richtung der Längsseite des Objektträgers orientiert sind. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Einrichtung mit mindestens einem Mittel zur Begrenzung der Aufsteckbarkeit/Aufschiebbarkeit, insbesondere mit einem Anschlag oder einem Stopper, versehen. Ein derartiges Mittel kann beispielsweise nach Art oder in Form einer Lasche an der Seite der Einrichtung ausgebildet sein, die im aufgesetzten Zustand an der Schmalseite des Objektträgers orientiert ist. Ein solches Begrenzungselement erleichtert das korrekte Aufsetzen auf den Objektträger. Ein zu weites Aufschieben auf den Objektträger könnte die Gewebeprobe zerstören. Außerdem ist ein korrekter Sitz der Einrichtung für das Ablesen des Barcodes durch einen Lesekopf (z. B. einen Laser) von Färbearautomaten oder anderen Geräten nützlich, u. U. sogar notwendig.

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann, insbesondere in Anpassung an das verwendete Färbegerät, Aussparungen aufweisen. Hierbei sind insbesondere Aussparungen vorgesehen, die nach Aufsetzen der Einrichtung in den Eckbereichen des Objektträgers liegen, so daß an diesen Stellen die Fläche des Objektträgers frei bleibt, beispielsweise für den Angriff von Förderelementen eines ggf. automatisierten Färbegerätes.

Da die Einrichtung während der Färbeprozedur mit verschiedenen Lösungen, vor allem mit unter Umständen aggressiven Lösungsmitteln, in Berührung kommt, besteht die Einrichtung vorzugsweise aus unempfindlichem Material, insbesondere aus rostfreiem Metall oder besonders bevorzugt aus Kunststoff. Ist die erfindungsgemäße Einrichtung aus Metall gebildet, können die o. g. Führungs- und Begrenzungselemente als Laschen durch einfaches Umbiegen entsprechender Metallflächen geformt sein. In diesen Fällen ist die Einrichtung, wie es grundsätzlich bevorzugt ist, einteilig ausgebildet.

Um den Sitz der erfindungsgemäßen Einrichtung auf dem Objektträger weiter zu verbessern, ist in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mindestens eine innere Oberfläche der Einrichtung, d. h. eine Oberfläche, welche im aufgesetzten Zustand der Einrichtung mit der Oberfläche des Objektträgers in Kontakt steht, durch eine erhöhte Reibung gekennzeichnet. Dies kann beispielsweise durch das Aufbringen einer entsprechenden Beschichtung oder durch ein Aufrauen der Oberfläche der Einrichtung verwirklicht sein.

Ein entscheidender Aspekt der Erfindung ist, daß die erfindungsgemäße Einrichtung nach dem Anbringen eine Kennzeichnung/Identifizierung des Objektträgers für beispielsweise eine bestimmte Färbeprozedur ermöglicht und anschließend wieder entfernt werden kann. Ein daraus resultierender Vorteil ist, daß eine ursprüngliche Beschriftung des Objektträgers nach dem Abnehmen der erfindungsgemäßen Einrichtung wieder sichtbar wird. Die Beschriftung muß also nicht, wie bei der herkömmlichen Vorgehensweise, bei welcher durch das Aufkleben eines dauerhaft angebrachten Selbstklebeetiketts die Schrift dauerhaft verdeckt wird, wiederholt werden.

Der (Glas)Objektträger selbst trägt in der Regel ein Beschriftungsfeld, welches für eine lösungsmittelbeständige Beschriftung wesentlich besser geeignet ist. Dieses Feld wird jedoch bei herkömmlicher Vorgehensweise durch das Bekleben mit dem Etikett dauerhaft abgedeckt. Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung wird das Beschriftungsfeld nach der Färbeprozedur durch das Abnehmen der Einrichtung wieder freigesetzt, und die auf diesem Feld lösungsmittelbeständige Beschriftung ist weiterhin lesbar.

Bei der herkömmlichen Vorgehensweise wird die Beschriftung beispielsweise direkt auf dem Selbstklebeetikett wiederholt. Bei sich der Färbeprozedur anschließender Lösungsmittelbehandlung löst sich diese Beschriftung leicht ab und muß nachgezogen werden, da die Oberfläche von herkömmlichen Selbstklebeetiketten nicht für eine dauerhafte Beschriftung geeignet ist. Auch dieses Problem entfällt bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung.

Weiterhin entfällt durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung das zeitaufwendige, paßgenaue Aufkleben der Etiketten auf Objektträgern. Das Aufsetzen der Einrichtung erfolgt mit einem einzigen Handgriff schnell und korrekt. Das Problem herkömmlicher Methoden, daß der Barcode durch ungenaues Aufkleben der Selbstklebeetiketten beispielsweise vom Laser des Färbearautomaten nicht abgelesen werden kann, entfällt bei Verwendung der entsprechend ausgestalteten erfindungsgemäßen Einrichtung.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird ein Sortiment der erfindungsgemäßen Einrichtungen mit entsprechenden Barcodes bereitgehalten, aus welchem die Einrichtung mit benötigtem Barcode ausgewählt und verwendet wird.

Um die Zuordnung bestimmter Barcodes zu bestimmten Färbeprogrammen für das medizinische Personal bei der Auswahl der erfindungsgemäßen Einrichtung zu erleichtern, bzw. zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, daß die Einrichtung neben dem Barcode auch eine (zusätzliche) Beschriftung trägt.

In Weiterbildung trägt die Einrichtung eine farbliche Markierung oder die Einrichtung ist als solche in einer bestimmten Farbgebung gestaltet, so daß die Handhabung im Laboralltag weiter vereinfacht wird.

Unabhängig von Barcodes kann in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine entsprechend gekennzeichnete Einrichtung zur Markierung von Objektträgern eingesetzt werden, um beispielsweise das Auffinden bestimmter Gewebeproben in einem Satz von Objektträgern zu erleichtern, wobei insbesondere eine farbliche Markierung bevorzugt ist.

Vorteilhafterweise ist die erfindungsgemäße Einrichtung mit einem Feld ausgestattet, welches eine Kennzeichnung erleichtert. Es kann z. B. ein Bereich vorgesehen sein, der für das Beschriften mit Faserstiften besonders geeignet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die erfindungsgemäßen Einrichtungen mit Selbstklebeetiketten beklebt, die z. B. mit Barcodes bedruckt sind. Bei dieser Ausführungsform können die erfindungsgemäßen Einrichtungen vom Anwender im unbeklebten Zustand bezogen und dann in einem einmaligen Arbeitsschritt mit Selbstklebeetiketten mit entsprechenden Barcodes beklebt werden, welche für das jeweilige Gerät, mit welchem in dem jeweiligen Labor gearbeitet wird, geeignet sind. Auf diese Weise sind die erfindungsgemäßen Einrichtungen universell einsetzbar und den jeweiligen Bedingungen anpaßbar.

Die beschriebenen Merkmale und weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen in Verbindung mit den Unteransprüchen und den Zeichnungen. Hierbei können die einzelnen Merkmale jeweils für sich oder zu

mehreren in Kombination miteinander verwirklicht sein. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 schematische Ansicht der Oberseite einer Einrichtung zur Kennzeichnung/Identifizierung von Objektträgern nach der Erfindung,

Fig. 2 schematische Ansicht der Unterseite einer Einrichtung zur Kennzeichnung/Identifizierung von Objektträgern nach der Erfindung.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung 1 in Aufsicht. Zur Verdeutlichung der Erfindung ist die Einrichtung im auf die Schmalseite 3 eines Objektträgers 2 aufgeschobenen Zustand dargestellt. Der Objektträger 2 ist mit durchbrochenen Linien dargestellt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung bedeckt die Einrichtung etwa 20% bis 25% der oberen Fläche (Oberseite) des Objektträgers 2. Die Ecken des Objektträgers 2, welche die Schmalseite 3 des Objektträgers 2 begrenzen, sind durch die Aussparungen 4 der Einrichtung 1 nicht von der Einrichtung bedeckt. Für die Kennzeichnung/Identifizierung des Objektträgers 2 oder des mit diesem durchzuführenden Verfahrens trägt die Einrichtung 1 einen Barcode 5.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Einrichtung 1 im auf den Objektträger 2 aufgeschobenen Zustand von unten. Die Führungselemente 13 sind als Laschen ausgebildet. Diese Laschen ermöglichen ein einfaches Aufschieben der erfindungsgemäßen Einrichtung 1 auf den Objektträger 2 und umspannen im aufgeschobenen Zustand einen Teil der Längsseiten 14 des Objektträgers 2. Als Mittel zur Begrenzung der Aufschiebbarkeit weist die erfindungsgemäße Einrichtung 1 einen Anschlag 15 in Form einer Lasche auf. Wie bereits erwähnt, kann die Einrichtung 1 aus Metall gefertigt sein, wobei dann die Laschen 13 und 15 durch einfaches Umbiegen entsprechend geschnittener Metallplättchen gebildet werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Kennzeichnung von Objektträgern, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung (1) am Objektträger (2) reversibel anbringbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie vorzugsweise an einer Schmalseite (3) des Objektträgers (2) anbringbar, insbesondere aufsteckbar oder aufschiebbar, ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie derart ausgebildet ist, daß sie im angebrachten Zustand weniger als 50% einer Oberfläche, insbesondere der Oberseite, des Objektträgers bedeckt, bevorzugt weniger als 30%.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Element zu ihrer Festlegung am Objektträger, insbesondere mindestens ein Spannelement aufweist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie nach Art eines Federclips ausgebildet ist.
6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Führungselement aufweist, wobei vorzugsweise das Führungselement (13) im angebrachten Zustand der Einrichtung an einer Längsseite (14) des Objektträgers (2) orientiert ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Führungselement (13) mindestens eine Lasche vorgesehen ist.
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Mittel (15) zur Begrenzung der Aufsteckbarkeit

oder Aufschiebbarkeit aufweist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Mittel (15) zur Begrenzung mindestens eine Lasche vorgesehen ist, welche im angebrachten Zustand der Einrichtung (1) an einer Schmalseite (3) des Objektträgers (2) orientiert ist.

10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie Aussparungen (4) aufweist, vorzugsweise Aussparungen, die im angebrachten Zustand der Einrichtung eine Oberfläche, insbesondere die Oberseite des Objektträgers teilweise unbedeckt lassen.

11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, aus Metall, insbesondere rostfreiem Metall, besteht.

12. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, aus Kunststoff besteht.

13. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie einteilig ausgebildet ist.

14. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Oberfläche der Einrichtung, welche im angebrachten Zustand dem Objektträger zugewandt ist, Mittel zur Erhöhung der Reibung, insbesondere eine Aufrauung dieser Oberfläche, aufweist.

15. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf ihr eine Kennzeichnung vorgesehen ist.

16. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennzeichnung aus mindestens einem Barcode (5) und/oder einer Beschriftung besteht.

17. Einrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Feld für die Kennzeichnung vorgesehen ist.

18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennzeichnung an der Einrichtung anbringbar, bevorzugt auf diese aufklebbar, ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

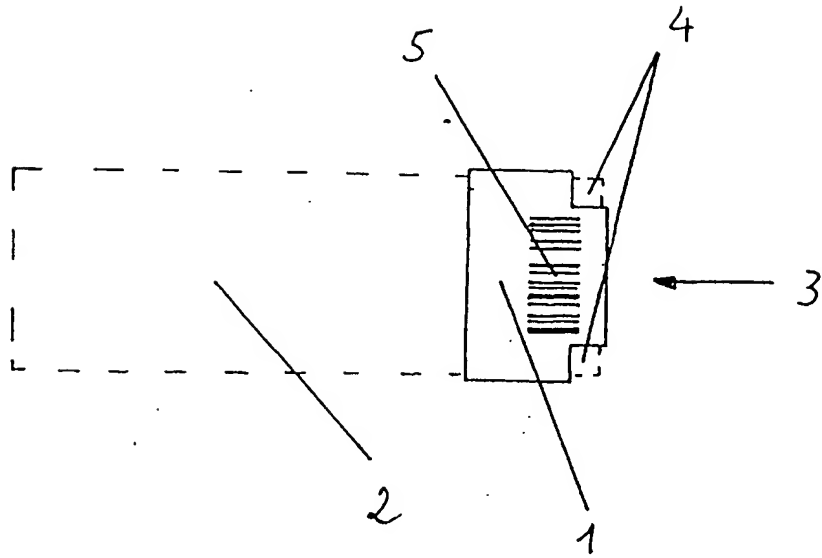


Fig. 1

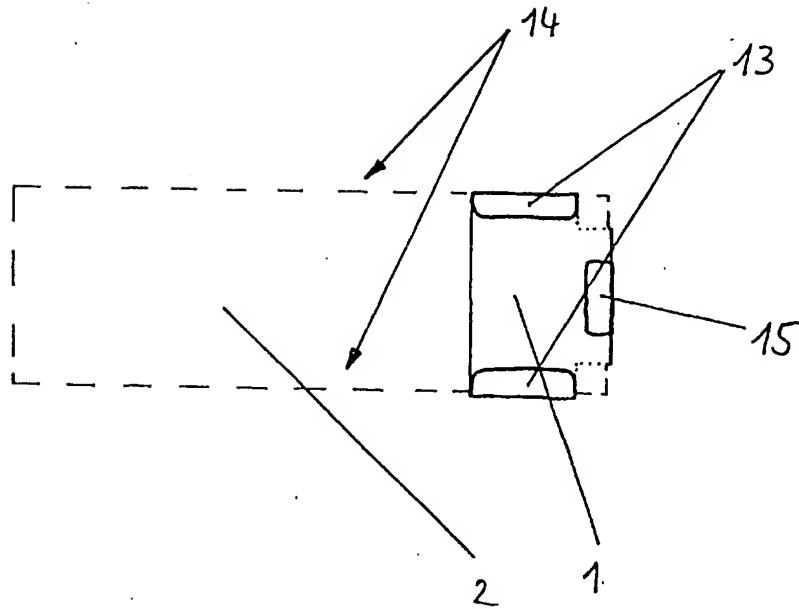


Fig. 2